



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**DESENVOLVIMENTO PONDERAL DE CORDEIROS MORADA NOVA NA FASE
DE CRIA E SUA RELAÇÃO COM O INVESTIMENTO MATERNO**

JOSINALDO ARAÚJO DA SILVA

AREIA – PB
MARÇO – 2015

JOSINALDO ARAÚJO DA SILVA

**DESENVOLVIMENTO PONDERAL DE CORDEIROS MORADA NOVA NA FASE
DE CRIA E SUA RELAÇÃO COM O INVESTIMENTO MATERNO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Colegiado do Curso de Zootecnia no Centro
de Ciências Agrárias da Universidade Federal
da Paraíba, como parte dos requisitos para
obtenção do título de Zootecnista.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Safira Valença Bispo

**AREIA – PB
MARÇO – 2015**

JOSINALDO ARAÚJO DA SILVA

DESENVOLVIMENTO PONDERAL DE CORDEIROS MORADA NOVA NA FASE DE
CRIA E SUA RELAÇÃO COM O INVESTIMENTO MATERNO

Orientadora: _____

Nome: Professora Dr.^a Safira Valença Bispo

Instituição: Universidade Federal da Paraíba (DZ/CCA)

Examinador (a): _____

Nome: Professor Dr. Edilson Paes Saraiva

Instituição: Universidade Federal da Paraíba (DZ/CCA)

Examinador (a) _____

Nome: professor Dr. Ariosvaldo Nunes de Medeiros

Instituição: Universidade Federal da Paraíba (DZ/CCA)

LOCAL, _____ DATA, __/__/__

DEDICATÓRIA

Aos meus pais João Batista Martins da Silva e Maria do Socorro Araújo da Silva, por todo o sacrifício, amor, compreensão e cumplicidade, por terem sido os melhores educadores sempre guiando-me pelos caminhos corretos. E a minha noiva Janderlane de Oliveira Andrade por acreditar em mim, mesmo quando nem eu mesmo acredito ser capaz, sempre incentivando-me a persistir de cabeça erguida.

Por serem a minha razão de sempre voltar, mesmo quando o mundo me empurra pra longe. Por serem o vento sobre as minhas asas.

Dedico

AGRADECIMENTOS

A Deus por estar sempre ao meu lado me amparando nos momentos em que me sentia sem forças e me presenteando todos os dias com um amanhecer para que eu pudesse corrigir ou mesmo esquecer os erros do dia anterior;

A minha turma Adaias Inocência, Alexson dos Santos, Edgley Batista, Elton Pereira, Eriane Guedes, Danilo Linhares, Jessyca Pinheiro, José Gomes, Samara Ribeiro e Valber Gomes por ter compartilhado comigo toda descoberta de uma nova vida;

Aos amigos conquistados durante a graduação Luana Paula, Mariana de Lima Maciel, Ana Paula Maia, Francilda Sousa, Beatriz, Amanda Leal, Natália, Juraci Marcos, Alenice Ramos, José Fábio, Claudio Junior, Helinaldo Nunes, Danilo Marte, Elber Vitor, Jair Batista, Eduardo (Duré), Francisca, Gabriel Branco, Romildo das Neves, Leandro (Bovino de Leite), por todo o aprendizado compartilhado e pelas brincadeiras que tanto nos ajuda a crescer;

Ao Grupo BIOET Professor Edilson Saraiva, Vinícius Fonseca, Guilherme Caetano, Antônio Costa, Maria Elivania, Larissa Moraes, Pedro Neto, Raniere Paulino, Thiago Moraes, pelas experiências vividas que só veio a somar positivamente em minha formação;

A minha orientadora Prof^a. Dr^a. Safira Valença Bispo por toda confiança e ensinamento passado;

A todos os professores do CCA em especial a Patrícia Emília, Lara Toledo, Celso, Paulo Sérgio, Severino Gonzaga, Ariosvaldo Nunes, Juliana Silva, Edson Mauro, Edilson Saraiva, Carla Aparecida, Safira Valença, Ludmila, Emanuelle Alicia, Marcia Eugenia, Carlos Eugenio, Edgar Pimenta, Adriana Evangelista, Marcelo Rodrigues por todo o esforço em transmitir seus conhecimentos;

A todos os que me “atiraram pedras” ou que me fizeram sofrer, porque foram esses que me ensinaram que a vida não é feita só de alegrias, e que ninguém é completamente bom e nem completamente mal;

A todos que de forma direta ou indireta contribuíram com pequenos grãos para que essa bagagem chamada de lembranças fosse preenchida, com momentos bons e difíceis, mas todos com profundos e importantes lições que espero ter aprendido.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DA LITERATURA	3
2.1. Semiárido e sistemas de produção de ovinos	3
2.3. Desenvolvimento ponderal em ovinos	4
2.4. Utilização de medidas biométricas.....	4
2.5. Investimento parental no desenvolvimento das crias.....	5
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	7
3.1. Animais e arranjo experimental	7
3.2. Desenvolvimento ponderal das crias.....	8
3.3. Avaliação do comportamento materno-filial	8
3.4. Análises estatísticas.....	8
4. RESULTADOS.....	10
5. DISCUSSÃO.....	15
6. CONCLUSÕES	17
7. REFERÊNCIAS	18

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Correlação de Spearman das medidas biométricas e peso vivo do animal dos 15 aos 90 dias de idade. A: Comprimento do corpo (cm); B: Altura de cernelha (cm); C: Perímetro torácico (cm).

Figura 2: A: Função quadrática para o ganho de peso (g/dia) das fêmeas. B: Função quadrática para os machos. C: Função quadrática para cordeiros nascidos de parto simples. D: Função quadrática para cordeiros nascidos de parto duplo.

Figura 3: Medidas comportamentais (media \pm erro padrão) dos cordeiros e matrizes da raça Morada Nova aos 10, 20, 30 e 40 dias após o parto. A: frequência de mamadas; B: frequência para atividade de dificultar a mamada; C: percentual no sucesso de mamadas.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Peso vivo (kg – media \pm erro padrão) de cordeiros morada nova do nascimento aos 90 dias.

Tabela 2: Ganho de peso (g/dia - media \pm erro padrão) de cordeiros machos e fêmeas, nascidos de partos simples e duplo.

RESUMO

Objetivou-se avaliar o desempenho ponderal e as relações de cuidado parental de cordeiros Morada Nova criados em regime semi-extensivo. O experimento foi conduzido na estação experimental CCA/UFPB, situada no município de São João do Cariri. Foram utilizados 34 cordeiros (17 machos e 17 fêmeas) nascidos de partos simples e duplo e 20 ovelhas multíparas, entre o período de outubro de 2011 a fevereiro de 2012. Os cordeiros foram distribuídos ao acaso em um arranjo de parcelas subdivididas (período a parcela principal e o sexo e o tipo de parto as subparcelas). As ovelhas tinha acesso a pastagem nativa no período de 05 as 17 horas e, recebiam suplementação concentrada 200 g/animal/dia as 17 horas. Para avaliar o desempenho dos cordeiros foram coletados dados de peso e medidas biométricas quinzenalmente até os 90 dias de vida. As avaliações comportamentais foram definidas em: dificultar a mamada e frequência de mamadas, de posse desses dados obteve-se o sucesso da mamada. Os dados de desempenho passaram por análise de variância e quando significativa foram comparadas pelo teste *t* a 5% de probabilidade utilizando software estatístico do SAS. As medidas biométricas (cm) e o peso vivo (kg) passaram por análises de correlações de Spearman. Os dados comportamentais foram submetidos a análise de variância e as medias quando significativas passaram pelo teste de tukey-kramer ($P < 0,05$), utilizando o software estatístico do SAS. O sexo não influenciou o peso vivo nem o ganho de peso, mas os animais de parto simples tiveram peso vivo superior e em alguns períodos de coleta de peso o ganho de peso médio desses animais foi superior. Houve alta correlação entre as medidas biométricas e o peso vido dos cordeiros. Para as variáveis comportamentais observou-se que a frequência de mamada tende a diminuir com o tempo e o ato de dificultar a mamada aumenta e depois diminui. O investimento materno influenciou no desenvolvimento de cordeiros da raça Morada Nova.

Palavras-chave: caatinga, ovinos, pastagem

ABSTRACT

The objective was to evaluate the weight gain and parenting relationships Morada Nova lambs reared under semi-extensive regime. The experiment was conducted at the experimental station CCA / UFPB, in the municipality of the ray tracing. 34 lambs were used (17 males and 17 females) born from single and double births and 20 multiparous cattle, between the period of October 2011 to February 2012. The lambs were randomly assigned to an arrangement of split plot (period the share main and sex and the type of delivery the subplots). The sheep had access to native pasture in the period from 05 to 17 hours, concentrate supplementation received 200 g / animal / day to 17 hours. To evaluate the performance of lambs were collected weight data and biometric measurements every two weeks until 90 days of life. The behavioral assessments were defined in: hinder breastfeeding and frequency of feedings of these data was obtained successful feeding. Performance data underwent analysis of variance and significant when we compared the test fa 5% probability using statistical SAS software. The biometric measurements (cm) and body weight (kg) underwent analysis of Spearman correlations. Behavioral data were submitted to analysis of variance and the media when significant passed through the Tukey-Kramer test ($P < 0.05$), using the statistical software SAS. Gender did not influence body weight or weight gain, but the simple delivery of animals had higher body weight and in some periods of measuring weight gain average weight of these animals was higher. There was a high correlation between the biometric measurements and weight of lambs oped. For the behavioral variables was observed that the feeding frequency tends to decrease with time and the act of difficult breastfeeding increases and then decreases. Maternal investment influenced the development of lambs of Morada Nova race.

Keywords: caatinga, sheep, grazing

1. INTRODUÇÃO

A ovinocultura destaca-se como uma das principais atividades agropecuárias desenvolvida no nordeste brasileiro. No entanto, apesar de possuir uma expressiva importância social, econômica e cultural para a região, o sistema de criação é caracterizado por apresentar baixos índices zootécnicos (COSTA et al., 2008). Tal situação é em parte, fruto do pouco conhecimento dos genótipos explorados na região, principalmente, dos aspectos relacionados ao comportamento natural e desenvolvimento destes animais nas condições semiáridas da caatinga brasileira.

Dentre as principais raças de ovinos encontradas na região, os animais Morada Nova possuem características peculiares e são bem adaptados ao ambiente semiárido, consequência de anos de seleção natural (FACÓ et al., 2008). Em se tratando de taxa de crescimento, são animais que apresentam um desenvolvimento ponderal mais tardio em comparação com outros genótipos como o Santa Inês e o Dorper. Contudo, nas condições de criação extensiva, ou seja, com uso exclusivo da caatinga, cordeiros Morada Nova podem apresentar melhor desempenho.

A produção de carne ovina depende da velocidade de crescimento dos cordeiros, pois a medida que esse animal atinge o peso de abate mais cedo e com menor custo, aumenta-se a rentabilidade (CASTRO et al., 2012). Portanto, o período de pré-desmama aparece como um dos mais importantes de todas as fases de vida do animal. Nesta fase, a taxa de crescimento dos cordeiros é dependente de fatores como: sistema de criação, habilidade e idade materna, sexo da cria e pressão ambiental (FERNANDES, BUCHANAN e SELAIVE-VILLARROEL 2001; SELAIVE-VILLARROEL et al., 2008; FONSÊCA et al., 2014). Ademais, a influência destes fatores é determinante para tomada de decisão na escolha de qual a melhor época de desmame dos animais.

Conforme recomendações de Selaive-Villarroel et al. (2008), o desmame de cordeiros Morada Nova (variedade branca) criados em condições extensivas e quando os animais atingem uma faixa de 10 kg de peso vivo. Em estudos com cordeiros Morada Nova, Fernandes, Buchanan e Selaive-Villarroel (2001) verificou influência do número de crias e sexo do borrego no desenvolvimento ponderal do nascimento aos 90 dias de vida, em que, cordeiros nascidos de parto simples e machos obtiveram maior ganho de peso diário quando comparados com animais nascidos de parto duplo e fêmeas, respectivamente.

Em condições de criação extensiva, o cuidado parental parece ser um dos que mais influenciam o desenvolvimento dos cordeiros, pois nesta condição de ambiente, alimento,

aquisição de habilidades e proteção são dados em grande parte pela mãe (RECH et al., 2008). Neste sentido, oferta do leite materno pode ser considerada uma boa medida do investimento parental. A maioria das raças de ovinos criados em ambiente semiárido apresentam o pico de lactação entre a 2ª e 3ª semana, havendo uma queda acentuada na produção a partir desta fase (KARIM, SANTRA e SHARMA, 2001). Neste ponto, o comportamento da mãe tende a regular o consumo de leite pelas crias. Segundo Morgan e Arnold (1974), nas duas primeiras semanas após o parto, ovelhas permitem que cordeiros mamem o quanto eles querem, contudo, esta oferta passa a ser restrita logo após a 4ª semana.

Neste sentido, conhecer a dinâmica no comportamento de mãe e cria durante a fase de pré-desmame é importante para entender em que momento a relação de dependência da prole começa a diminuir. Não existem estudos com animais da raça Morada Nova e até mesmo com outros genótipos ovinos explorados nas condições de semiárido brasileiro que procure entender como as interações materno-filiais influenciam o desenvolvimento dos cordeiros até o desmame. Assim, objetivou-se avaliar o desempenho ponderal e as relações de cuidado parental de cordeiros Morada Nova criados em regime semi-extensivo no semiárido brasileiro.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Semiárido e sistemas de produção de ovinos

O semiárido brasileiro caracteriza-se por apresentar um regime de chuvas mal distribuídas ao longo do ano, com prolongados períodos de estiagem e baixa oferta de forragem para os sistemas de produção animal, pois reduz drasticamente a capacidade de suporte durante os meses de seca. Assim tais fatores contribuem para a sazonalidade na produção de alimentos de origem animal, por meio da baixa oferta de carne e leite nos meses mais secos do ano (SANTOS, 2014).

A vegetação característica do semiárido por ser típica de caatinga possui uma diversidade enorme de plantas, porém nem todos são consumidos pelos animais, dessa forma apenas parte da massa forrageira total é aproveitada. Sabendo que a massa forrageira da caatinga possui variação de acordo com o período do ano, o tipo da caatinga, a precipitação pluvial, oferta de forragem, densidade de plantas, métodos de manejo e de avaliação, etc. (OLIVEIRA, 2012).

Outro ponto importante é a adaptação das plantas nativas da caatinga que possuem folhas caducas e nas épocas mais secas do ano as folhas caem diminuindo ainda mais a oferta de forragem para os animais. Mesmo com esses empecilhos a vegetação de caatinga é utilizada por grande parte dos produtores de ovinos, como principal fonte de alimentação para o rebanho (SOUTO, 2004).

A produção de alimentos para os animais constitui um dos maiores desafios enfrentados, principalmente em decorrência da variabilidade dos fatores climáticos que apresenta como fatores determinantes: a deficiência hídrica no solo (associado às altas temperaturas e forte evapotranspiração) e baixos teores de matéria orgânica e nutrientes do solo (LEITE, 2009).

Os principais sistemas de produção de ovinos encontrado no semiárido brasileiro são os semi-intensivo e o extensivo. Segundo Costa et al. (2008) em estudos realizado no estado da Paraíba o sistema extensivo é caracterizado por inadequado manejo alimentar para suprir as exigências dos animais, sendo associado com a produção de caprinos e bovinos na sua maioria. Neste sentido, é perceptível a necessidade de inovar em tecnologias no intuito de aprimorar esses sistemas e utilizar genótipos que expressam um potencial para produzir nessa região.

Os ovinos nativos, de acordo com Araújo Filho et al. (2010) apesar de não terem um bom acabamento de carcaça, os mesmos apresentam grande potencial de adaptação as

condições de semiárido nordestino, destacando o Santa Inês e o Morada Nova dentre os ovinos nativos criados nessa região. Por apresentar essa adaptabilidade a tais condições esses animais são criados basicamente em sistemas extensivos e semi-intensivo.

A raça Morada Nova segundo Facó et al. (2008) é caracterizada como ovinos de pequeno porte, com aptidão para produção de carne e pele com grande adaptação às condições semiáridas incluindo o sistema extensivo de produção, responsável por grande parte da produção de ovinos no semiárido. Além dessas características de adaptabilidade, pode destacar no Morada Nova a prolificidade de média a alta, uma precocidade na idade de puberdade e uma longa extensão da estação reprodutiva (SOUZA et al., 2006).

2.3. Desenvolvimento ponderal em ovinos

Aspectos genéticos e condições ambientais principalmente relacionado a nutrição de ovelhas em gestação são os principais fatores que determinam o peso ao nascer (PEREZ, 2008). Esse por vez, está diretamente relacionado com os pesos futuros dos animais, como também, com a taxa de mortalidade, taxa de crescimento e peso ao desmame. De acordo com Teixeira et al. (1976), o peso ao nascer de cordeiros está relacionado com a viabilidade do produto. Assim, o peso ao nascer de animais de uma determinada raça principalmente quando a finalidade é o abate é de torna-se muito importante.

Diversos fatores influenciam o desempenho dos animais, dentre eles o sexo. Segundo Pires et al. (2011) o desempenho é maior nos machos comparados às fêmeas. Isso ocorre devido à menor deposição de gordura nos machos, tornando-os mais eficientes em converter o alimento em carne. Dessa forma, as fêmeas devem ser enviadas para o abate a um peso inferior ao estipulado para os machos, em função da forte relação entre o peso de carcaça, gordura e a tendência de fêmeas apresentarem mais gordura a um peso menor que os machos num mesmo espaço de tempo (CARDOSO, 2008). Entretanto, Cardoso, (2010) afirma que não há diferença significativa no peso de machos e fêmeas se os mesmos tiverem o mesmo peso inicial. Portanto, avaliar o desempenho de animais machos e fêmeas tem grande importância para se conhecer o verdadeiro potencial dos animais e assim decidir o grupo a ser criado ou a idade a ser abatido.

2.4. Utilização de medidas biométricas

O peso vivo é a principal fonte para determinar o desempenho dos animais. Entretanto grande parte dos pequenos produtores não dispõe de recurso para essa tecnologia (URBANO

et al. 2006). Neste sentido, a utilização de medidas biométricas pode auxiliar na estimativa do peso vivo de animais. Para Cezar et al. (2007), as medidas biométricas podem ser de natureza linear (comprimento, largura, espessura, altura, etc.) e circular (medidas de perímetros).

As medidas corporais possibilitam o conhecimento do desenvolvimento contínuo do corpo do animal, sendo possível identificar a região onde ocorre maior deposição de carne ou gordura, dessa forma, é possível avaliar os padrões de produção adequados para produção de carne (LIMA et al, 2010). Segundo Silva (2009), as medidas biométricas permitem conhecimento específico do desenvolvimento das diferentes partes do corpo do animal.

De acordo com Cezar et al. (2007), as avaliações biométricas podem mensurar diversos aspectos no animal, desde aqueles de natureza morfológica como o peso vivo, a condição corporal e a altura dos animais, até aqueles de natureza fisiológica como a vida útil, o intervalo de gerações, duração do ciclo estral, entre outras. Para Vargas Junior et al. (2011) a medida que se apresenta mais fácil de ser realizada e com melhor precisão é o perímetro torácico.

2.5. Investimento parental no desenvolvimento das crias

O investimento parental é definido como todos os cuidados em que os pais dispõem às suas crias de forma a aumentar suas chances de sobrevivência. Neste sentido, mães que apresentam maior habilidade materna investem mais em suas proles. Visto que a habilidade materna é um comportamento aprendido a cria possui papel fundamental, pois sua convivência com a mãe irá influenciar no desenvolvimento de habilidades e cuidados, principalmente no que diz respeito à aquisição de alimentos (THORHALLSDOTTIR, PROVENZA e BALPH, 1990).

A teoria da evolução explica que os investimentos são maiores em animais mais ágeis, pois eles apresentam maior potencial de desenvolvimento e nesse caso o investimento materno não é em vão (TOLEDO, 2005). Neste sentido, animais selecionados para sistemas de produção mais intensivos parecem ser menos dependentes dos cuidados maternos referentes à proteção e aquisição de habilidades como a busca de alimentos, pois são criados dentro de um contexto, muitas vezes, ausente de desafios como predadores e escassez de alimentos (NEWBERRY e SWANSON, 2007). O contrário acontece com animais de raças nativas, como na raça Morada Nova, que durante o processo evolutivo foram selecionados para serem explorados em condições extensivas e assim, o investimento e intensidade dos cuidados

maternos parece ser mais intenso e cordeiros que nascem em condições extensivas necessitam de maiores cuidados para conseguir maior índice de sobrevivência e desempenho.

Segundo Aita (2010), o investimento materno exerce influência tanto na taxa de mortalidade quanto no desempenho de cordeiros, com isso ovelhas que apresentam maior habilidade materna e consequentemente investem mais em suas proles favorecem o desenvolvimento dos mesmos. Portanto, em condições de sistemas de produção extensiva, principalmente em ambientes semiárido é interessante utilizar genótipos que expressem habilidade materna para garantir tanto a sobrevivência quanto um melhor desempenho das crias.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Animais e arranjo experimental

O Experimento foi conduzido na Unidade de Pesquisa em Pequenos Ruminantes, pertencente ao Centro de Ciências Agrárias (CCA), Campus II, da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), localizada no município de São João do Cariri/PB (7°22,45'1" S e 36°31'47" W). Foram utilizados 34 cordeiros (17 machos e 17 fêmeas) e 20 ovelhas multíparas da raça Morada Nova no período de outubro de 2011 a fevereiro de 2012. Os animais foram distribuídos inteiramente ao acaso num arranjo de parcelas subdivididas, sendo a parcela principal os períodos de avaliação (0, 15, 30, 45, 60, 75 e 90 dias de vida) e subparcelas o tipo de parto (simples e duplo) e sexo do cordeiros (macho e fêmea).

A estação de parição ocorreu entre os meses de outubro e novembro de 2011. Durante a fase gestacional, ovelhas tinham acesso a pastagem nativa de caatinga modificada até serem transferidas para uma área de curral maternidade 15 dias antes da previsão do parto. Logo após o nascimento, era observado se o neonato ingeria o colostro nas primeiras duas horas e caso não acontecesse, era realizada a intervenção para que o mesmo conseguisse mamar. Seis horas após o parto, todo o procedimento de corte, cura do umbigo (solução de iodo a 5 %), marcação e pesagem foram feitos. Por conseguinte, ovelha e cordeiros eram transferidos para um curral anexo ao de maternidade onde permaneciam durante 5 dias sem acesso a área de pasto. Durante este período, todas as fêmeas foram suplementadas com uma dieta concentrada (farelo de milho, farelo de soja, torta de algodão, farelo de trigo e mistura mineral) contendo 17% de PB e 2,8 Mcal e ingestão de 200 g/animal até os primeiros 90 dias após o parto, formulada de acordo com o NRC (1985). Foi oferecido também silagem de sorgo numa relação de 70:30 volumoso-concentrado. A suplementação mineral e a água eram fornecidas ad libitum.

Após 5 dias, ovelhas e crias tinham acesso a área de pastagem nativa das 6 às 17 horas, quando eram recolhidos ao centro de manejo e suplementadas com concentrado. O pasto nativo possuía estrato arbóreo, composto, principalmente, por *Croton Sonderianus* Mull. Arg. (Marmeleiro), *Caesalpinia pyramidalis* Tull. (Catingueira), *Malva* sp. (Malva) e *Aspidosperma pyrifolium* Mart (Pereiro), e estrato herbáceo, sendo as principais espécies nativas *Cyperus uncinulatus* schrad (Barba-de-bode), *Paspalum scutatum* (Capim fino), *Diodia teres* Walt I (Diodia), *Aristida adscensionis* L. (Capim Panasco).

3.2. Desenvolvimento ponderal das crias

A pesagem dos animais foi realizada do nascimento até aos 90 dias de idade, a cada 15 dias. O procedimento foi feito em balança apropriada para ovinos, com capacidade de até 300 (kg) e variação de 100 (g). Foi calculado o ganho de peso diário (g/dia) para as fases: 0-15; 15-30; 30-45; 45-60; 60-75; 75-90. Além disso, a partir dos 15 dias de vida, foram feitas as medições biométricas dos cordeiros utilizando uma fita métrica de 1,5 m (graduada em centímetros). Foram mensurados o perímetro torácico (PT - compreende a circunferência entre a região da cernelha passando pelo esterno do animal até chegar novamente na cernelha); Altura de cernelha (AC - compreende a distância vertical entre o ponto mais alto do tronco do animal e o solo, com o animal mantido em posição correta de aprumos) e o comprimento corporal (CC - compreende a distância entre a junção úmero escapular e a tuberosidade isquiática).

3.3. Avaliação do comportamento materno-filial

As fêmeas e suas crias foram avaliadas na área de pastagem nativa para registro das atividades comportamentais. As medidas foram feitas de forma direta e contínua, com amostragem animal focal (MARTIN e BATESON, 1986), no intervalo de 05:00 às 10:00 da manhã, durante o 10º, 20º, 30º e 40º dia após o parto de cada animal. Durante as avaliações, os observadores permaneciam numa distância que não interferisse no padrão normal dos comportamentos dos animais no pasto. Foram disponibilizados binóculos de longo alcance e cronômetros digitais para todos os avaliadores. As ovelhas e suas crias foram marcadas com tinta atóxica no costado de ambos os lados para melhor identificação por parte dos observadores.

As categorias comportamentais foram definidas como número de mamadas (ato da cria apreender os tetos maternos com a boca e ingerir o leite por um período mínimo de 5 segundos) e o ato de dificultar a mamada (ovelha impede a ingestão do leite, afastando-se no momento que a cria tenta mamar). De posse destes dados, foi calculado o índice de sucesso de mamadas por meio da relação do número de tentativas pelo número de mamadas efetuadas com êxito pela cria.

3.4. Análises estatísticas

Os dados de desempenho foram submetidos a análise de variância, conforme o método dos quadrados mínimos para testar os efeitos do tipo de parto e sexo no desenvolvimento

ponderal das crias. As medias quando significativas foram comparadas mediante o teste f a 5 % de probabilidade. Foi realizada analise de regressão em função da idade dos cordeiros. Utilizou-se o procedimento GLM (General linear model) do software estatístico do SAS. Por meio das análises de correlações de Spearman, as medidas biométricas (cm) foram testadas com o peso vivo (kg) em todas as fases do animal. O modelo estatístico adotado foi:

$$Y_{ijk} = \mu + S_i + T_j + P_k + ST_{ij} + SP_{ik} + TP_{jk} + e_{ijkl}$$

Y_{ijk} = variável em analise; μ = média geral da variável; S_i = efeito fixo do sexo; T_j = efeito fixo do tipo de parto; P_k = efeito fixo da idade dos cordeiros; ST_{ij} = interação sexo x tipo de parto; SP_{ik} = interação sexo x período; TP_{jk} = interação tipo de parto x período; e_{ijkl} = erro residual associado a cada observação.

As variáveis comportamentais foram submetidas a análise de variância conforme a distribuição lognormal. As medias quando significativas foram testadas mediante o teste de tukey-kramer ($P < 0,05$). Utilizou-se o procedimento GLIMMIX (Generalized linear model) do SAS.

4. RESULTADOS

Não houve efeito significativo da variável sexo em relação ao peso vivo dos animais em nenhum dos períodos avaliados desde o nascimento até a desmama aos 90 dias (Tabela 1) de forma, que o peso vivo foi semelhante para machos e fêmeas. O tipo de parto não foi significativo para o peso ao nascimento, entretanto a partir dos 15 dias de vida os animais de parto simples expressaram um peso vivo superior quando comparado aos animais de parto duplo.

Tabela 1: Peso vivo (kg – media \pm erro padrão) de cordeiros morada nova do nascimento aos 90 dias.

Idade (dias)	Tipo de parto		<i>P</i>	Sexo		<i>P</i>
	Simple	Duplo		Macho	Fêmea	
0	2,21	1,91	0,610	2,03	1,98	ns
15	6,08a	4,74b	0,021	5,24	5,05	ns
30	8,00a	6,13b	0,001	6,78	6,61	ns
45	9,08a	6,63b	0,001	7,52	7,21	ns
60	10,06a	7,82b	0,002	8,75	8,23	ns
75	11,76a	8,94b	0,003	10,15	9,42	ns
90	12,86a	10,0b	0,031	11,20	10,51	ns

Medias seguidas de letras diferentes na linha, diferem pelo teste f ($P < 0,05$).

As estimativas do coeficiente de correlação entre as medidas biométricas e o peso vivo feitos dos 15 dias de vida até o desmame com 90 dias dos cordeiros está apresentada na Figura 1. A correlação entre o peso vivo e as medidas biométricas de Comprimento do corpo, Altura de cernelha e Perímetro torácico foi alta, sendo o “r” igual a 0,93; 0,91 e 0,94 respectivamente, onde o perímetro torácico foi a que apresentou a maior correlação com o peso vivo.

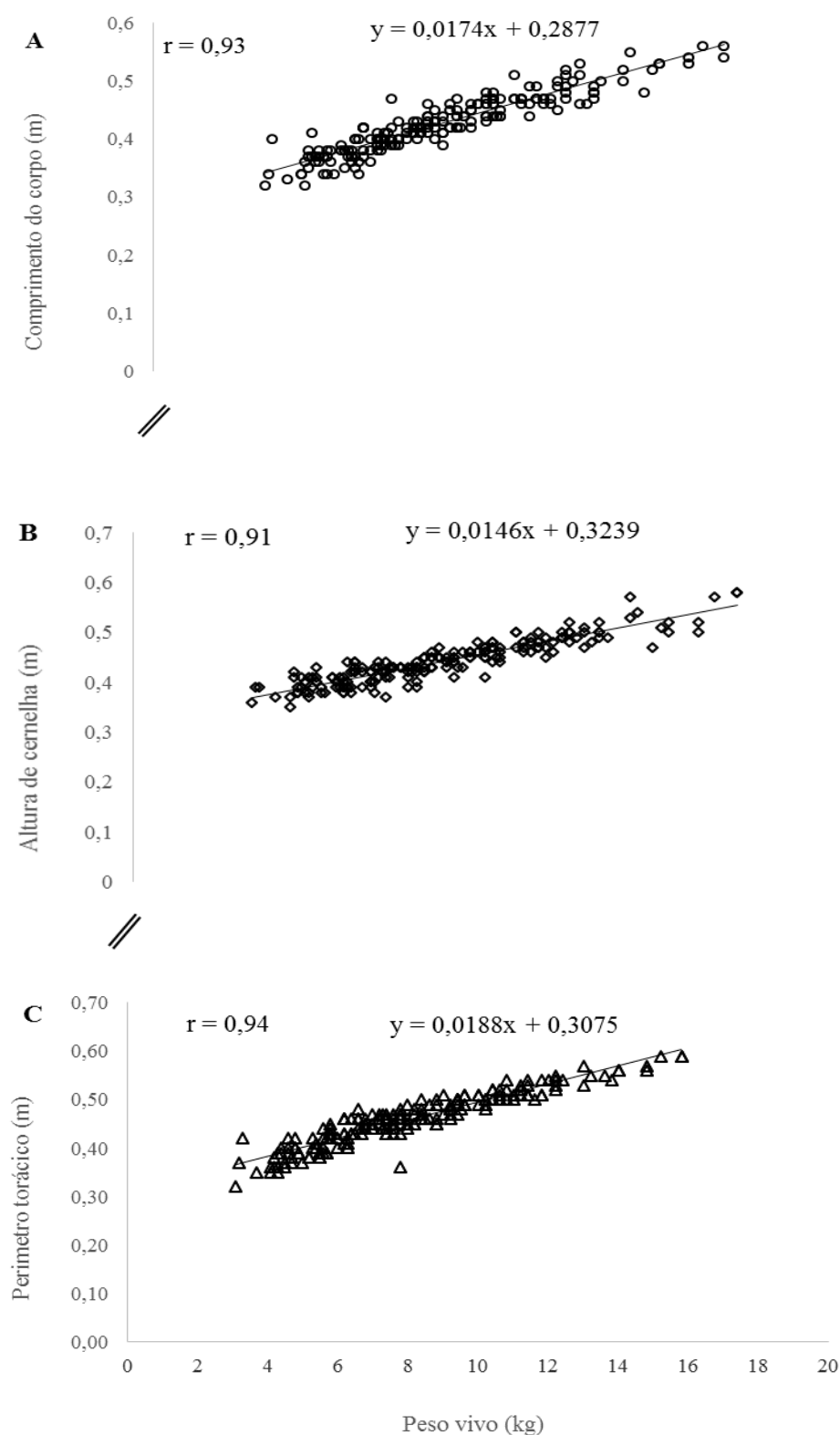


Figura 1: Correlação de spearman das medidas biométricas e peso vivo do animal dos 15 aos 90 dias de idade. A: Comprimento do corpo (cm); B: Altura de cernelha (cm); C: Perímetro torácico (cm).

O ganho de peso médio diário não variou ($P>0,05$) em função do sexo, mas quanto ao tipo de parto, houve diferença nos períodos de 0–15 (simples = $157,7\pm22,7$ e duplo = $188,6\pm9,7$); 30–45 (simples = $72,0\pm19,0$ e duplo = $33,3\pm16,7$) e 60–75 (simples = $113,3\pm10,37$ e duplo = $74,7\pm13,3$), os animais nascidos de parto simples obtiveram pesos superiores aos nascidos de parto duplo. Entretanto, os períodos 15–30 (simples = $125,0\pm10,8$ e duplo = $92,46\pm12,7$); 45–60 (simples = $65,3\pm19,0$ e duplo = $79,4\pm13,3$) e 75–90 (simples = $73,3\pm8,25$ e duplo = $70,14\pm5,2$), não houve diferença significativa para a variável ganho de peso entre os animais nascidos de parto simples e parto duplo.

Tabela 2: Ganho de peso (g/dia - media \pm erro padrão) de cordeiros machos e fêmeas, nascidos de partos simples e duplo.

Período	Tipo de parto		<i>P</i>	Sexo		<i>P</i>
	Simple	Duplo		Macho	Fêmea	
0 - 15	$257,5\pm22,7a$	$188,6\pm9,7b$	0,001	$214,7\pm17,5$	$204,7\pm13,2$	0,674
15 - 30	$125,0\pm10,8$	$92,46\pm12,7$	0,091	$102,7\pm17,3$	$103,7\pm9,1$	0,960
30 - 45	$72,0\pm19,0a$	$33,3\pm16,7b$	0,041	$49,8\pm21,0$	$40,0\pm16,1$	0,628
45 - 60	$65,3\pm15,2$	$79,4\pm13,3$	0,501	$81,5\pm13,5$	$68,3\pm15,8$	0,513
60 - 75	$113,3\pm10,37a$	$74,7\pm11,3b$	0,039	$93,3\pm11,2$	$79,1\pm14,4$	0,484
75 - 90	$73,3\pm8,25$	$70,14\pm5,2$	0,874	$69,8\pm6,7$	$72,5\pm5,7$	0,894
Efeito	**	**	< 0,001	**	**	< 0,001

Medias seguidas de diferentes letras na linha, diferem pelo teste f ($P < 0,05$). Efeito: Quadrático (**).

É possível observar na Figura 2 o comportamento da variável ganho de peso médio diário em função do período. Nos primeiros dias esse ganho é alto em seguida ocorre uma queda significativa no ganho de peso diário, mas ocorre um aumento novamente que tende a estabilizar.

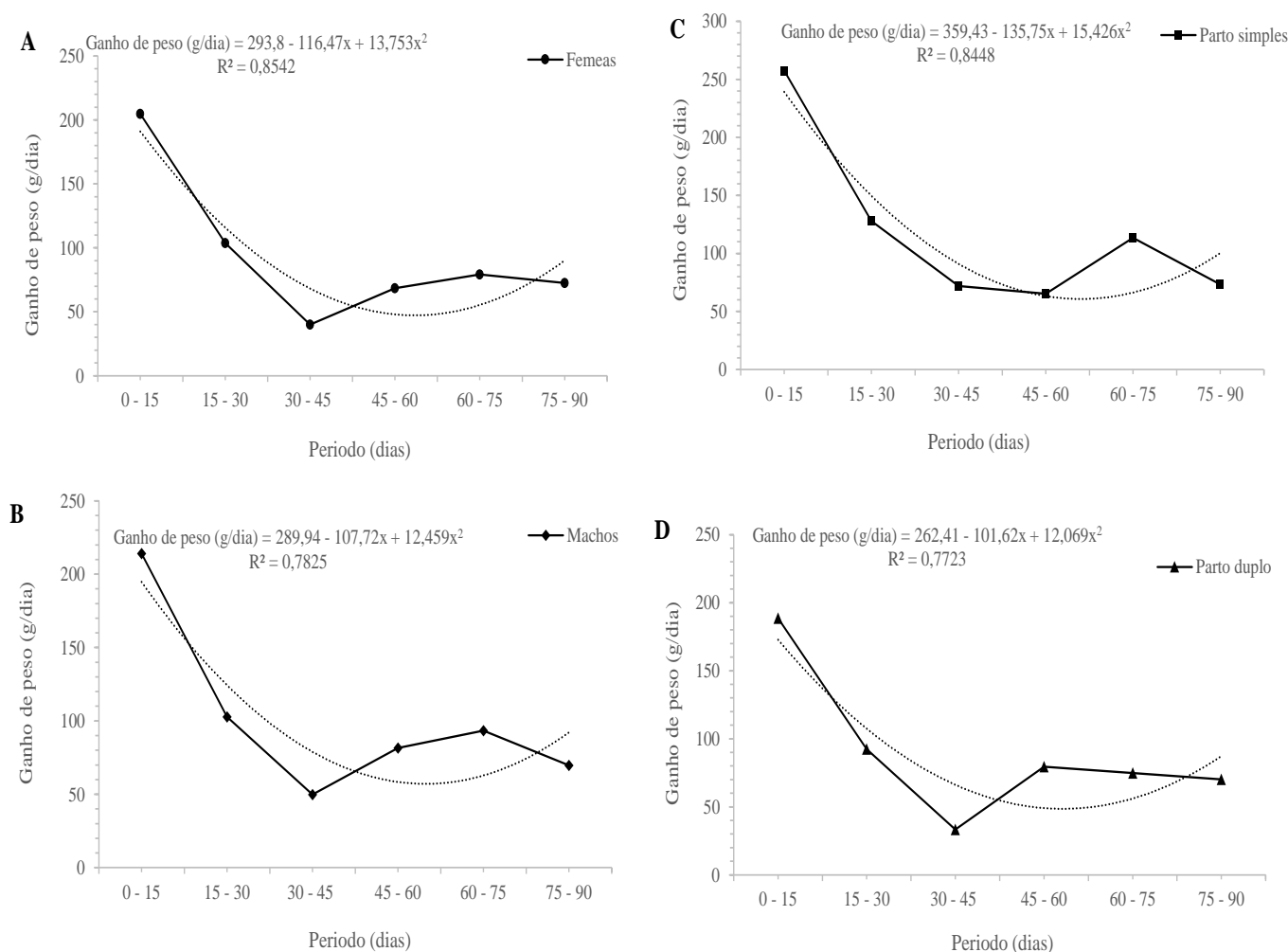


Figura 2: A: Função quadrática para o ganho de peso (g/dia) das fêmeas. B: Função quadrática para os machos. C: Função quadrática para cordeiros nascidos de parto simples. D: Função quadrática para cordeiros nascidos de parto duplo.

A frequência de mamada realizadas pelos animais de partos duplo e parto simples estatisticamente não foi diferente a 0,05 de probabilidade. Entretanto, houve diferença significativa entre a avaliação do 10º dia pós-parto, que obteve uma maior frequência dessa atividade, a avaliação do 20º dia pós-parto diferiu estatisticamente da primeira e foi superior as avaliações do 30º e 40º dia pós-parto, esses dois últimos não diferiram estatisticamente. Com isso, houve redução na frequência de mamada a medida que os animais foram ficando mais velhos. O ato de dificultar a mamada, foi maior em ovelhas com cordeiros gêmeos no 20º dias pós-parto de avaliação. Esse período também foi o que apresentou maior frequência desse comportamento, seguido do 10º dia pós-parto e posteriormente do 30º e 40º dia pós-parto, esses dois últimos estatisticamente não foram diferentes. Quanto ao sucesso da mamada

os animais de partos duplos obtiveram maior sucesso de mamada na avaliação ao 40º dia pós-parto em relação aos animais de parto simples. Já em relação aos períodos de observação houve maior sucesso de mamada na avaliação ao 10º dia pós-parto, enquanto o 20º, 30º e 40º dia pós-parto estatisticamente não diferiram.

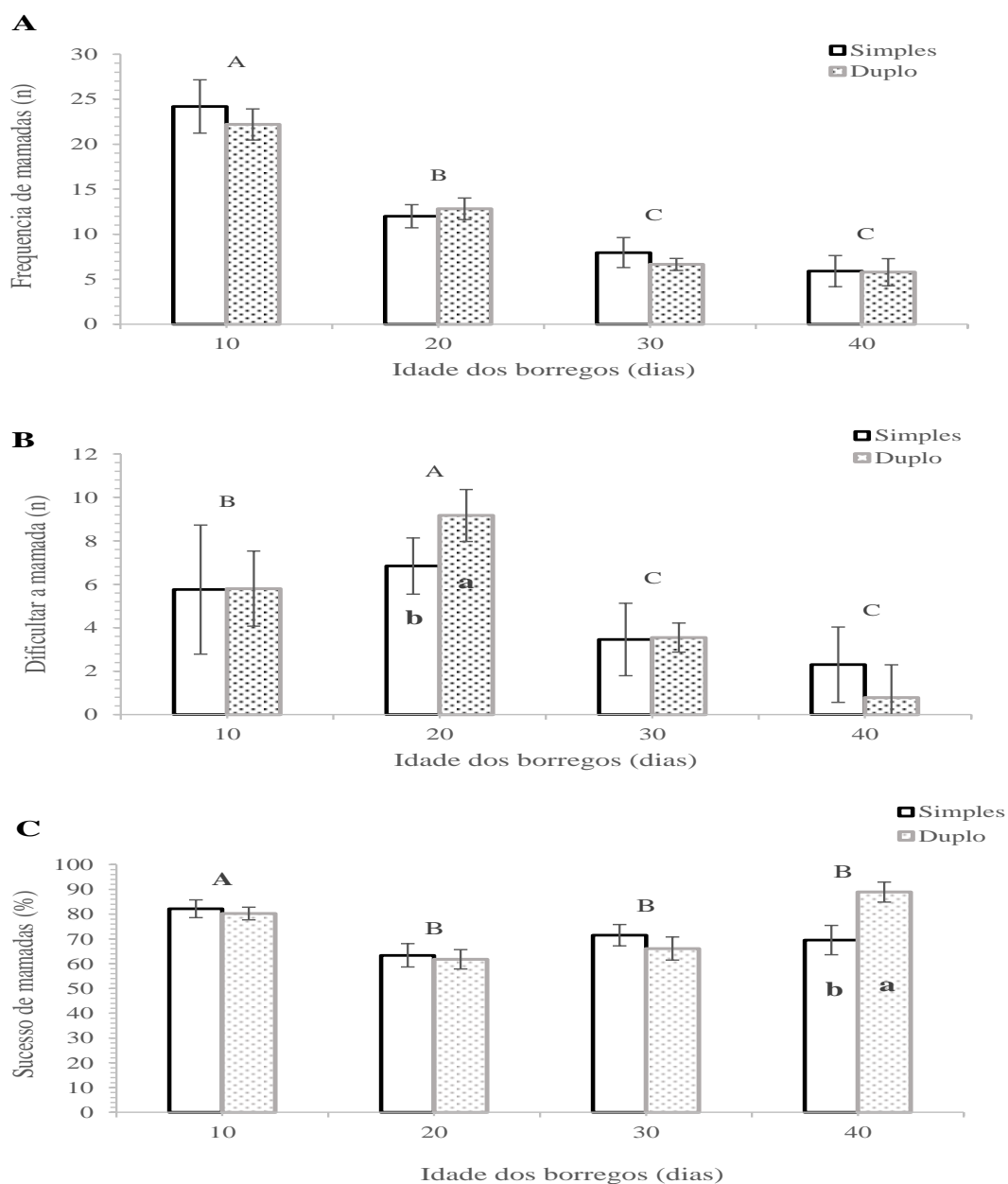


Figura 3: Medidas comportamentais (media \pm erro padrão) dos cordeiros e matrizes da raça Morada Nova aos 10, 20, 30 e 40 dias após o parto. A: frequência de mamadas; B: frequência para atividade de dificultar a mamada; C: percentual no sucesso de mamadas. *letras maiúsculas representa diferença entre períodos e minúsculas a interação e diferença quanto ao tipo de parto.

5. DISCUSSÃO

O peso ao nascimento dos animais machos e fêmeas foram semelhantes ($P>0,05$) e as condições ofertadas de alimentação sendo idênticas para ambos os sexos, permitiu que o peso vivo mantivesse semelhante até o desmame. Resultados semelhantes foram encontrados por Cordeiro et al. (2004) e Rocha et al. (2009). Entretanto Fernandes, Buchanan e Selaive-Villaruel (2001), trabalhando com ovinos Morada Nova (variedade branca) e Koritiaki et al. (2012), trabalhando com ovinos da raça Santa Inês puro e $\frac{1}{2}$ sangue Santa Inês encontraram diferença entre o peso vivo de macho e fêmeas, porém os animais machos nasceram mais pesados e ao ser oferecidos as mesmas condições os mesmos expressaram resultados semelhantes para a variável peso vivo ao longo do tempo. Nesse sentido, a depender do peso ao nascimento os animais podem expressar um peso vivo semelhante ou não durante a fase de cria.

O peso maior nos animais de parto simples a partir dos 15 dias de vida pode ser visualizado na Figura 3, onde observa-se um aumento na frequência de dificultar a mamada realizada por ovelhas, entre as avaliações comportamentais do 10º e o 20º dia pós-parto. Dessa forma, ocorreu um conflito parental, pois as crias estão necessitando do leite a medida que vão crescendo e está ocorrendo uma maior rejeição por parte das mães que tiveram parto duplo. Esse conflito parental provavelmente influenciou negativamente o peso vivo dos animais oriundos de partos duplos e favoreceu os animais nascidos de partos simples. Outro ponto importante a ser relatado é que animais de parto simples não competem pelo leite materno (BARROS et al., 2005). Wommer (2010) ao avaliar a produção de leite de ovelhas com diferentes tipos de partos (simples e duplo) verificou que o tipo de parto não influenciou a produção de leite de ovelhas da raça Santa Inês, de maneira que a produção foi similar nas duas situações. Mesmo que ovelhas com parto duplo atinja uma boa produção de leite, essa quantidade pode ser insuficiente para atender a demanda de dois animais.

A alta correlação entre as medidas biométricas e o peso ocorreu, pois os animais estão expressando um desenvolvimento corporal a medida que o tempo passa e o aumento do peso também está associado com o crescimento do corpo. Valores altos de correlação entre peso e medidas corporais principalmente o perímetro torácico, também foram encontrados por Costa Júnior et al. (2006) e Koritiaki et al. (2012). Ao trabalharem com ovinos da raça Santa Inês. Essa correlação é um fator positivo, pois é possível de ter uma ideia do peso dos animais através delas.

Tendo em vista, que os machos e as fêmeas tiveram peso vivo semelhante do nascimento ao desmame com mesmas condições nutricionais e ambientais, isso implica dizer que os seus ganhos médios diários também tende a ser semelhante. Resultados semelhantes foram encontrados por Carvalho et al. (1999) e Barros et al. (2005) em que o sexo não teve efeito significativo para o ganho médio diário, porém esses dados confrontam com os encontrados por Pires et al. (2011), onde os machos foram mais pesados que as fêmeas desde o nascimento até o abate. Os autores atribuem esse maior desempenho a uma ação dos hormônio masculino que beneficia os machos não castrados em relação a fêmeas. Entretanto no experimento de Pires et al. (2011), os machos já tiveram peso superior desde o nascimento, então, o sexo pode não influenciar no ganho de peso do nascimento ao desmame se os animais tiverem o mesmo peso vivo durante o nascimento e as mesmas condições nutricionais e ambientais.

Quanto ao efeito tipo de parto o resultados expressos provavelmente ocorreram devido uma maior oferta de leite para os animais de parto simples associado há um comportamento de dificultar mamada das ovelhas de parto duplo a qual foi observado na avaliação do 20º dia de vida dos animais. Segundo Greca (2014), nesse período, ocorre o final do pico de lactação em ovinos. Depois desse período há uma quantidade insuficiente de leite disponível para o borrego, assim as ovelhas tendem a dificultar a mamada na tentativa de controlar a frequência de mamada evitando seu desgaste, desta forma a cria tende a iniciar uma procura por outras fontes de alimento e com isso sua independência é favorecida.

A frequência de mamada é maior nos primeiros dias devido o controle da amamentação ser realizado pelo borrego, ou seja, na maioria das vezes em que a cria tentar mamar terá sucesso, mas à medida que o tempo passa a mãe tende a dificultar a mamada fator, que está ligado a diminuição na produção de leite pós-pico de lactação de forma que o controle da frequência de mamada passa a ser realizado não mais pela cria e sim pela mãe. Segundo Fernandes et al. (2009), cordeiros neonatos mamam com frequência de 30 minutos e após uma semana e frequência diminui para 1 hora e depois de nove semanas essa frequência chega em 3 horas. Neste sentido, a medida que o cordeiro fica mais velho a frequência de mamada tende a diminuir.

6. CONCLUSÕES

Em condições semi-extensiva o investimento parental exerce influência no desenvolvimento ponderal de cordeiro Morada Nova na fase de cria.

7. REFERÊNCIAS

AITA, M. F. **Efeitos do temperamento sobre o comportamento materno de ovelhas e o desenvolvimento corporal de seus cordeiros**. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, Porto Alegre – RS, 2010.

ARAÚJO FILHO, J. T.; COSTA, R. G.; FRAGA, A. B.; SOUSA, W. D.; CEZAR, M. F.; BATISTA, A. S. M. Desempenho e composição da carcaça de cordeiros deslanados terminados em confinamento com diferentes dietas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, n. 2, p. 363-371, 2010.

BARROS, N.N.; VASCONCELOS, V. R.; WANDER, A. E.; ARAÚJO, M. R. A. Eficiência bioeconômica de cordeiros F1 Dorper x Santa Inês para produção de carne. **Pesquisa agropecuária brasileira, Brasília**, v. 40, n. 8, p. 825-831, 2005.

CARDOSO, B. A. S.; TOLENTINO, D. C.; COSTA, D. S.; SANTOS, V. S.; MENESES, A. C. A.; COSTA, M. D. **Desempenho de ovinos santa inês e f1 dorper x santa inês criados no norte de minas gerais**; IV FÓRUM Desenvolvimento Regional: Compromisso da Universidade, 2010.

CARDOSO, M. T. M. **Desempenho e características de carcaça de ovinos da raça santa inês e seus cruzamentos em sistema intensivo de produção**. 2008. 109 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

CARVALHO, S.; PIRES, C. C.; PERES, J. R. R.; ZEPPENFELD, C.; WEISS, A. Desempenho de cordeiros machos inteiros, machos castrados e fêmeas, alimentados em confinamento. **Ciência Rural**, v. 29, n. 1, p. 129-133, 1999.

CASTRO, F. A. B.; Ribeiro, E. L. A.; KORITIAKI, N. A.; MIZUBUTI, I. Y.; SILVA, L. D. F.; PEREIRA, E. S.; PINTO, A. P.; CONSTANTINO, C.; FERNANDES JUNIOR, F. Desempenho de cordeiros Santa Inês do nascimento ao desmame filhos de ovelhas alimentadas com diferentes níveis de energia. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 33, suplemento 2, p. 3379-3388, 2012.

CEZAR, et al. In: JUNIOR, F. M. V.; MARTINS, C. F.; SOUZA, C.C.; PINTO, G. S.; PEREIRA, H. F.; CAMILO, F. R.; JUNIOR, N. P. A. Avaliação Biométrica de Cordeiros Pantaneiros; in: **Revista Agrarian** ISSN: 1984-2538. Dourados-MS: UFGD/FCA, 2007.

CORDEIRO, C.F.A.; ARAÚJO FILHO, J.T.; FRAGA, A.B.; SILVA, C.C.F.; SANTOS, M.J.M.; MIRANDA, E.C. Peso ao nascer, escore corporal à cobertura, ao parto em ovinos Santa Inês, na região Agreste do Estado de Alagoas. In: **VI Congresso Internacional de Zootecnia. IX Congresso Nacional de Zootecnia**, Brasília-DF, 2004.

COSTA JÚNIOR, G.S.; CAMPELO, J.E.G.; AZEVEDO, D.M.M.R.; MARTINS FILHO, R.; CAVALCANTE, R.R.; LOPES, J.B.; OLIVEIRA, M.E. Caracterização morfométrica de ovinos da raça Santa Inês criados nas microrregiões de Teresina e Campo Maior, Piauí. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.6, p.2260-2267, 2006.

COSTA, R.G.; ALMEIDA, C.C. PIMENTA FILHO, E.C.; HOLANDA JUNIOR, E.V.; SANTOS, N.M. Caracterização do sistema de produção caprino e ovino na região semi-árida do estado da Paraíba, Brasil. **Archivos de zootecnia**, v. 57, n. 218, p. 195-205, 2008.

FACÓ, O.; PAIVA, S.R.; ALVES, L.R.N; LÔBO, R.N.B; VILLELA, L.C.V. **Raça Morada Nova: origem, características e perspectivas** - Sobral: Embrapa Caprinos, 2008. 43 p. Documentos /Embrapa Caprinos, ISSN 1676-7659; 75, 2008.

FERNANDES, A.A.O.; BUCHANAN D.; SELAIVE-VILLARROEL A.B. Avaliação dos Fatores Ambientais no Desenvolvimento Corporal de Cordeiros Deslanados da Raça Morada Nova. **Revista Brasileira de zootecnia**, p.1460-1465, 2001.

FERNANDES, M. A. M.; MONTEIRO, A. L. G.; BARROS, C. S. D.; FERNANDES, S. R. SILVA, M. G. B. D.; FERREIRA, F. S. Métodos para avaliação de produção de leite ovino. **Current Agricultural Science and Technology**, v. 15, n. 1-4, 2009.

FONSÊCA, V. F. C.; SARAIVA, E. P.; PIMENTA FILHO, E. C.; FURTADO, D. A.; MARIZ, T. M. A.; SILVA, A. L.; ALMEIDA, M. E. V.; PINHEIRO, A. C. Influence of the climatic environment and duration of labor on the mother-offspring interaction in Morada Nova sheep. **Journal of animal science**, v. 92, n. 9, p. 4123-4129, 2014.

GRECA, S. P. **Produção e composição do leite ovino de diferentes grupos genéticos**. Dissertação (Mestrado em zootecnia) UFLA, Lavras –MG, 2014. 53 p.

KARIM, S.A.; SANTRA, A.; SHARMA, V.K. Growth performance of weaner lambs maintained on varying levels of dietary protein and energy in the pre-weaning phase. **Asian Australasian Journal of Animal Sciences**, p.1394-1399, 2001.

KORITIAKI, N. A.; RIBEIRO, E. L. D. A.; SCERBO, D. C.; MIZUBUTI, I. Y.; SILVA, L. D. D. F. D.; BARBOSA, M. A. A. D. F.; SOUZA, C. L.; PAIVA, F. H. P. D. Fatores que afetam o desempenho de cordeiros Santa Inês puros e cruzados do nascimento ao desmame. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 13, n. 1, 2012.

LEITE, M.L.M.V. **Avaliação de clones de palma forrageira submetidos a adubações e sistematização de informações em propriedades do Semiárido paraibano**. 2009. 186 f. Areia: UFPB/CCA Tese (Doutorado), Areia, 2009.

LIMA, C. J. A., SANTO, A. D. F., OLIVEIRA, V. S., MOURA, C. N., CARVALHO, C. T. G., FRAGA JUNIOR, A. M., **Perímetro escrotal, peso e medidas corporais em ovinos da raça Santa Inês e mestiços Santa Inês x Dorper criados no sertão sergipano**. 47a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. Salvador- BAHIA, 2010.

MARTIN, P.; BATESON, P. **Measuring Behaviour: An Introductory Guide**. Cambridge University Press, 200p, 1986.

MORGAN, P.D.; ARNOLD, G.H. Behavioural relationships between Merino ewes and lambs during the four weeks after birth., **Animal Production**, p. 69-176, 1974.

NEWBERRY, R ; SWANSON, J. Implications of breaking mother–young social bonds. **Appllied animal behaviour science**,v.87, n.2, p. 3-23, 2007.

OLIVEIRA, O. F.; **Caracterização da vegetação, desempenho e seletividade de ovinos sob lotação contínua**. 2012. 102 f. Serra Talhada. Dissertação (mestrado) – UFRPE, Serra Talhada, 2012.

PEREZ, H. L. **Desempenho produtivo e reprodutivo de ovinos lanados**. 2008. 65 f. Jaboticabal. Dissertação (mestrado) - UNESP, Jaboticabal, 2008.

PIRES, C. C.; MÜLLER, L.; TONETTO, C. J.; CARVALHO, S. **Influência do tipo de parto e do sexo no desempenho e nas características da carcaça de cordeiros cruza Ile de France x Texel**; Revista Ceres: Viçosa, p. 432-437, 2011.

RECH, C. L. S.; TAROUCO, A. K.; FISCHER, V.; MEIRA, A. N.; MACÊDO, J. F.; LIMA, T. L.; AITA, M. F. Temperamento e comportamento materno ovino. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.35, n.3, p.327-340, 2011.

ROCHA, L. P.; FRAGA, A. B.; ARAÚJO FILHO, J. T.; FIGUEIRA, R. F.; PACHECO, K. M. G.; SILVA, F. L.; RODRIGUES, D. S. Desempenho de cordeiros cruzados em Alagoas, Brasil. **Archivos de zootecnia**, v. 58, n. 221, p. 145-148, 2009.

SANTOS, D. B.; VOLTOLINI, T. V.; SANTOS, R. M.; AZEVEDO, D. O.; OLIVEIRA, R. G.; CHAGAS, E. C. O.; SANTOS, F. M.; NOGUEIRA, D. M. CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS E QUALITATIVAS DO ESTILOZANTES CAMPO GRANDE SUBMETIDO AO ESTRESSE SALINO. **GLOBAL SCIENCE AND TECHNOLOGY**, v. 7, n. 2, 2014.

SELAIVE-VILLARROEL, A. B.; MACIEL, M. B.; OLIVEIRA, N. M.; COSTA, R. G.; NUNES, J. F. Efeito do peso ao desmame no crescimento posterior de cordeiros da raça Morada Nova mantidos em sistema extensivo de criação no Estado do Ceará. **Revista Ciência Agronômica**, v. 36, n. 3, p. 382-385, 2008.

SILVA, T. M., **Características de Carcaça de Caprinos $\frac{3}{4}$ Boer Submetidos A Dietas Com Níveis De Óleo De Licuri [Syagrus Coronata (Martius) Beccari]**. Universidade Federal da Bahia. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal nos Trópicos). 51f, 2009.

SOUTO, J. S.; ALVES, A. R.; SANTOS, R. V. dos; SOUSA, A. A. de; FREIRE, A. L. de O.; RODRIGUES, C. R. F.; SILVA, G. A. Decomposição de serapilheira de espécies arbóreas, enterrada e aplicada na superfície de um Luvisso na Paraíba, Brasil. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO, Lages. **Anais**. Lages: FERTBIO, 2004.

SOUZA, W. H. CEZAR, M. F.; CUNHA, M. D. G. G.; LÔBO, R. N. B. Estratégias de cruzamentos para produção de caprinos e ovinos de corte: uma experiência da emepa. In: **Embrapa Caprinos e Ovinos-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRODUÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS, 1, 2006, Campina Grande. [Trabalhos apresentados]. Campina Grande: SEDAP; SEBRAE; INSA; ARCO, 2006.

TEIXEIRA, F.J.L. et al. Herdabilidade do peso ao nascer em ovinos deslanados brancos do Nordeste. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 13, 1976, Salvador. **Anais**. Salvador: SBZ, p 44-45, 1976.

THORHALLSDOTTIR, A.G; PROVENZA, F.D.; BALPH, D.F. The role of mother in the intake of lambs by lambs. **Applied Animal Behaviour Science**, v.36, n.2 p. 35-44, 1990.

TOLEDO, L. M. **Fatores intervenientes no comportamento de vacas e bezerros do parto até a primeira mamada**. Tese (Doutorado em zootecnia), JABOTICABAL – SP, 2005.

URBANO, S. A.; CÂNDIDO, E. P.; LIMA, C. A. C.; CARVALHO, M. D. F.; ARAÚJO, P. M.; GODEIRO, J. R. G.; FONSECA, F. C. E.; CAVALCANTI, F. A. L. **Uso da barimetria para estimar o peso corporal de ovinos da raça morada nova**. Anais de congresso ZOOTECH 2006 - 22 a 26 de maio de 2006.

VARGAS JUNIOR, F. M.; MARTINS, C. F.; SOUZA, C. C.; PINTO, G. S.; PEREIRA, H. F.; CAMILO, F. R.; AZEVEDO JUNIOR, N. P. Avaliação Biométrica de Cordeiros Pantaneiros **Revista Agrarian** ISSN: 1984-2538. Dourados, v.4, n.11, p.60-65, 2011.

WOMMER, T. P. **Consumo de nutrientes, produção e composição do leite de ovelhas e desempenho de cordeiros oriundos de parto simples ou duplo**. (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.